



03500.017490

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Unassigned
SHINJI HASHIGUCHI, ET AL.)	
	:	Group Art Unit: Unassigned
Application No.: 10/638,420)	
	:	
Filed: August 12, 2003)	
	:	
For: IMAGE FORMING APPARATUS)	February 19, 2004

COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed
is a certified copy of the following foreign application:

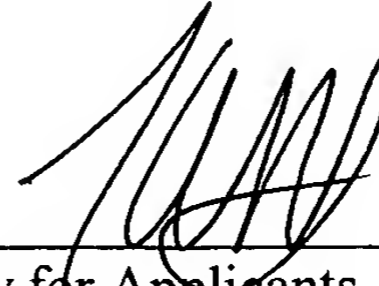
2002-243598

Japan

August 23, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'LAS', written over a horizontal line.

Attorney for Applicants
Lawrence A. Stahl
Registration No. 30,110

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

LAS:eyw

DC_MAIN 158352v1

CFD 17490
vs/mi

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 8 月 2 3 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 4 3 5 9 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 4 3 5 9 8]

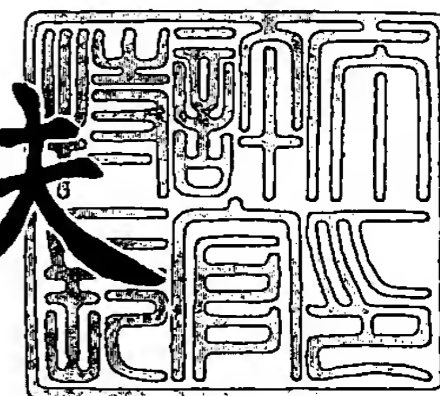
出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

*Appn. no.: 10/638,420
Filed: August 12, 2003
Inv.: Shinji Hashiguchi, et al.
Title: Image forming apparatus*

2 0 0 3 年 9 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 3 2 8 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 4765018

【提出日】 平成14年 8月23日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/20 101
G03G 15/00 101

【発明の名称】 画像形成装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 橋口 伸治

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 片岡 洋

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 二本柳 亘児

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 伊澤 悟

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100086818

【弁理士】

【氏名又は名称】 高梨 幸雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009623

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703877

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも一方にバイアスを印加した加熱部材と加圧部材とのニップで画像を担持した記録材を挟持搬送させて記録材上の画像を加熱する像加熱装置を有する画像形成装置において、

装置の最大通紙幅よりも幅の狭い記録材が通紙された後にそれよりも幅の広い記録材を通紙する場合は幅の狭い記録材の通紙枚数及び幅の狭い記録材プリント終了から幅の広い記録材プリントまでの時間に応じて前記バイアスの印加量を設定することを特徴とした画像形成装置。

【請求項 2】

前記加熱部材は、可撓性の移動部材と、該移動部材と摺動する摺動面を有した加熱ヒータを具備し、該移動部材を支持する支持部材からなることを特徴とした請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記幅の狭い記録材プリント枚数及び幅の狭い記録材プリント終了から幅の広い記録材プリントまでの時間により設定されたバイアス印加量から段階的にバイアスを変化させ、通常プリント時のバイアス印加量に戻すことを特徴とした請求項 1 又は請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記幅の狭い記録材の通紙後に幅の広い記録材を通紙する場合に前記バイアスを通常の設定値と異なる値に設定するというシーケンスを保持する時間が幅の狭い記録材の通紙枚数が多い方が長いことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記ニップよりも記録材搬送方向下流側には除電手段を配設したことを特徴とした請求項 1 から請求項 4 の何れかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、少なくとも一方にバイアスを印加した加熱部材と加圧部材とのニップで画像を担持した記録材を挟持搬送させて記録材上の画像を加熱する像加熱装置を有する画像形成装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、例えば電子写真方式などの複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に具備させる像加熱装置としての加熱定着手段としては、熱効率、安全性が良好な接触加熱型の熱ローラ方式の加熱定着装置や、クイックスタート性（オンデマンド性）を有し、スタンバイ時に装置に電力を供給せず、消費電力を極力低く抑えた、省エネルギータイプのフィルム加熱方式の加熱定着装置等が採用されている。

【 0 0 0 3 】

熱ローラ方式の加熱定着装置は、ハロゲンヒータ等の内装熱源で加熱されて所定の温度に温調される加熱部材としての回転定着ローラと、この定着ローラに所定に圧接された加圧部材としての回転加圧ローラとを有し、両ローラの圧接ニップ部（定着ニップ部）に記録材を導入して挟持搬送させることで未定着画像を記録材面に加熱定着させるものである。

【 0 0 0 4 】

フィルム加熱方式の加熱定着装置は特開昭 6 3 - 3 1 3 1 8 2 号公報・特開平 1 - 2 6 3 6 7 9 号公報等に提案されており、加熱体に移動部材としての耐熱フィルムを加圧部材で押圧密着させて走行させ、耐熱フィルムを挟んで加熱体と加圧部材とで形成される定着ニップ部の耐熱フィルムと加圧部材との間に記録材を導入して耐熱フィルムに密着させて耐熱フィルムと一緒に定着ニップ部を通過させることで加熱体の熱を耐熱フィルムを介して記録材に与えて未定着画像を記録材面に加熱定着させるものである。

【 0 0 0 5 】

図 7 にフィルム加熱方式の加熱定着装置の一例の概略構成を示した。27 は加

熱部材としての定着ユニット、18は加圧部材としての弾性加圧ローラであり、上記両者27・18の圧接により定着ニップ部Nを形成させている。

【0006】

加熱部材としての定着フィルムアセンブリ27は、ステイホルダー17と、このホルダー17の下面に固定保持させて配設したセラミックヒータ等の加熱体15と、この加熱体15を取り付けたステイホルダー17にルーズに外嵌させた可撓性の移動部材としての円筒状の定着フィルム14等からなる。定着フィルム14は表面から絶縁性離型層－導電層－基材層からなる。

【0007】

加圧部材としての弾性加圧ローラ18は芯金29と、弾性層30と、表面の絶縁性離型31等からなる。

【0008】

上記の定着ユニット27側の加熱体15と加圧部材としての弾性加圧ローラ18を対向させて定着フィルム14を挟んで圧接させて定着ニップ部Nを形成させている。

【0009】

弾性加圧ローラ18は矢印の反時計方向に回転駆動され、定着フィルム14はこの弾性加圧ローラ18の回転に従動して定着フィルム14がその内面が定着ニップ部Nにおいて加熱体15の面に密着して摺動しながら矢印の時計方向に回転状態になる。

【0010】

そして、定着ニップ部Nの定着フィルム14と弾性加圧ローラ18の間に、表面に未定着トナー画像Tを形成担持させた記録材Pが導入されて挟持搬送される。この挟持搬送過程において、記録材P上の未定着トナー画像Tが定着ニップ部Nにおいて加熱体15により定着フィルム14を介して加熱されて、また定着ニップ部Nの加圧力にて定着される。

【0011】

熱ローラ方式、フィルム加熱方式ともに定着の際に発生する画質上の問題としては以下のようなものがある。

【 0 0 1 2 】

①. すなわち、定着ニップ導入部の直前において、記録材 P 上のトナー T が部分的に記録材搬送方向の下流側に吹き飛ばされるような現象（以下、後方トナー飛び散り）、

②. および記録材 P 上のトナー T の一部が定着されずに定着フィルム 1 4 や定着ローラ側に付着してしまい、トナーが付着した部分が次に記録材と接する際に、定着フィルム 1 4、定着ローラ上のトナーが記録材側に転移するという画像不良（以下、オフセット）、である。

【 0 0 1 3 】

これらの現象の抑制対策として、従来トナーの記録材に対する静電的な付着力をアップさせる方法が試みられている。

【 0 0 1 4 】

例えば、前述した図 7 に示すフィルム加熱方式の加熱定着装置を例にして説明すると、表面から絶縁性離型層－導電層－基材層からなる定着フィルム 1 4 の導電層部に定着バイアス印加電源 E より導電ブラシ 5 1 を介してトナー T と同極性の定着バイアス（本例では、トナー T の帯電極性はマイナス）を所定量印加し、加圧ローラ 1 8 の表面の絶縁性離型層 3 1 を挟んで、電界の作用により記録材 P 上のトナー T を印字面から反発電界によって押え込む方式、または加圧ローラ 1 8 の芯金部 2 9 にトナー T と逆極性の定着バイアスを印加し、加圧ローラ表面にトナー T と逆極性の電荷を誘起させトナー T を記録材 P に引き付け固定する方式が行われている。

【 0 0 1 5 】

更に効果を高めるため、図 8 に示すように、定着ニップ部 N よりも記録材搬送方向の下流側に導電ブラシ等の除電手段 5 2 を設けて、定着ニップ通過後の記録材 P の印字面の裏面にこの除電手段 5 2 が接触するような構成をとり、前記方式と同様に定着フィルム 1 4 または加圧ローラ 1 8 にトナー T と同極性または逆極性のバイアスを印加することで記録材 P の抵抗を介して除電手段 5 2 の設置部から印加した定着バイアスと逆極性または同極性の電荷を記録材 P の裏面に誘起させ、誘起した電荷で逆極性であるトナー T を記録材 P に引きつけ固定する方式が

行われている。

【0 0 1 6】

静電オフセットを防止するための定着バイアスには最適値があり、最適値より大きくても小さくても静電オフセットは悪化する。一方、後方トナー飛び散りを防止するための定着バイアスは大きいほどよい。したがって、定着バイアスの設定を静電オフセットに対しての最適値にすると、静電オフセットは完全に防止することができるが、後方トナー飛び散りが著しく発生してしまう。また、後方トナー飛び散りを完全に防止するために定着バイアスを可能な限り大きくすると静電オフセットが顕著に発生してしまう。そのため、定着バイアスは静電オフセット、後方トナー飛び散り共に良好なレベルを保てる値に設定している。

【0 0 1 7】

【発明が解決しようとする課題】

上記のような加熱定着装置において、装置の最大通紙幅よりも幅の狭い記録材（小サイズメディア）を連続的に通紙して加熱定着を続けた場合、定着ニップ部の記録材が通過しない領域（非通紙域）では、熱を奪うメディアが無いため温度が上昇し続ける。一方、定着ニップ部の記録材が通過する領域（通紙域）では温調系により所定の定着温度に保たれているため、図 9 のように、定着ニップ部の非通紙域と通紙域の温度差が大きくなる、いわゆる非通紙部過昇温現象を生じる。

【0 0 1 8】

ここで、図 9 のグラフの横軸は時間である。小サイズプリントと記載した領域では小サイズを連続プリントしている。その直後に普通紙を連続プリントしているが、それが普通紙サイズプリントと記載した領域である。この時の非通紙域と通紙域の温度測定を行っており、非通紙部昇温が大きくなることを説明したグラフである。

【0 0 1 9】

このような非通紙部過昇温現象状態の時に上記記録材よりも幅の広い記録材（大サイズメディア）をプリントした場合、定着ニップ部内の長手方向温度分布は図 1 0 のようになっているため、すなわち、小サイズにおける通紙域では所定の

定着温度に保たれるため、この小サイズにおける通紙域に対応している画像領域は良好な定着画像が得られるが、非通紙域は幅の狭い記録材プリントにより昇温しているため、通紙域の設定温度より高い温度まで上昇し、この小サイズにおける非通紙域に対応している画像領域は過定着によるホットオフセットが発生してしまう。

【0 0 2 0】

また、このように定着ニップ内の温度が非常に高く、ホットオフセットが発生しやすい状態では定着バイアスの影響を非常に受けやすくなり定着バイアスが適切でない場合は静電オフセットとホットオフセットが同時に発生した激しい画像不良となってしまう。

【0 0 2 1】

このホットオフセットを防止するため小サイズ記録材がプリントされた後に普通サイズ記録材がプリントされる場合は、小サイズ記録材のプリント枚数により表1のように通常の普通サイズ記録材の定着温度より低くすることでホットオフセットを抑制している。

【0 0 2 2】

【表1】

表 1

小サイズプリント枚数	1～10	11～30	31～50	51～
普通紙設定温度	-10℃	-20℃	-30℃	-40℃

【0 0 2 3】

しかしながら、小サイズ記録材プリント枚数が増加すると、非通紙部昇温が大きくなり、表1のように普通サイズ記録材の定着温度を低くしても若干のホットオフセットが発生してしまう。また、ホットオフセットを防止しようとして普通サイズ記録材の定着温度を更に低くしようとするると小サイズ記録材における通紙域において定着不良が発生してしまう。

【0 0 2 4】

本発明は上記に鑑みて提案されたもので、少なくとも一方にバイアスを印加し

た加熱部材と加圧部材とのニップで画像を担持した記録材を挟持搬送させて記録材上の画像を加熱する像加熱装置を有する画像形成装置において、小サイズ記録材を通紙してプリントした直後に大サイズ記録材を通紙してプリントした場合に発生するオフセットを防止することを目的とする。

【 0 0 2 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明は下記の構成を特徴とする画像形成装置である。

【 0 0 2 6 】

(1) 少なくとも一方にバイアスを印加した加熱部材と加圧部材とのニップで画像を担持した記録材を挟持搬送させて記録材上の画像を加熱する像加熱装置を有する画像形成装置において、

装置の最大通紙幅よりも幅の狭い記録材が通紙された後にそれよりも幅の広い記録材を通紙する場合は幅の狭い記録材の通紙枚数及び幅の狭い記録材プリント終了から幅の広い記録材プリントまでの時間に応じて前記バイアスの印加量を設定することを特徴とした画像形成装置。

【 0 0 2 7 】

(2) 前記加熱部材は、可撓性の移動部材と、該移動部材と摺動する摺動面を有した加熱ヒータを具備し、該移動部材を支持する支持部材からなることを特徴とした(1)に記載の画像形成装置。

【 0 0 2 8 】

(3) 前記幅の狭い記録材プリント枚数及び幅の狭い記録材プリント終了から幅の広い記録材プリントまでの時間により設定されたバイアス印加量から段階的にバイアスを変化させ、通常プリント時のバイアス印加量に戻すことを特徴とした(1)又は(2)に記載の画像形成装置。

【 0 0 2 9 】

(4) 前記幅の狭い記録材の通紙後に幅の広い記録材を通紙する場合に前記バイアスを通常の設定値と異なる値に設定するというシーケンスを保持する時間が幅の狭い記録材の通紙枚数が多い方が長いことを特徴とする(1)から(3)の何れかに記載の画像形成装置。

【 0 0 3 0 】

(5) 前記ニップよりも記録材搬送方向下流側には除電手段を配設したことを特徴とした(1)から(4)の何れかに記載の画像形成装置。

【 0 0 3 1 】**〈 作 用 〉**

すなわち、未定着画像が形成された記録材を、加圧部材と加熱部材とを互いに圧接してなる定着ニップ間を通過させることにより、上記未定着画像を記録材上に永久画像として加熱定着させる加熱定着装置を有し、加圧部材および加熱部材の少なくとも一方にオフセット、後方トナー飛び散りを防止するためのバイアス印加手段を有する画像形成装置において、前のプリント履歴及び本ジョブのプリント情報により、定着バイアスの設定を行うことを特徴とした画像形成装置であり、幅の狭い記録材プリント終了から所定時間以内に幅の広い記録材プリントを行う場合はオフセットを防止するために定着バイアスを静電オフセット防止の最適値に設定する。

【 0 0 3 2 】**【 発明の実施の形態 】****〈 実施例 1 〉****(1) 画像形成装置例の説明**

図1は本実施例における画像形成装置の構成略図である。本例の画像形成装置は電子写真プロセス利用のレーザープリンタである。

【 0 0 3 3 】

19は感光ドラムであり、OPC、アモルファスSe、アモルファスSi等の感光材料がアルミニウムやニッケルなどのシリンダ状の基盤上に形成されている。

【 0 0 3 4 】

感光ドラム19は矢印の方向に回転駆動され、まず、その表面は帯電装置としての帯電ローラ20によって一様帯電される。

【 0 0 3 5 】

次に、その回転感光ドラム19の一様帯電面に対してレーザスキャナユニット

2 1 によりレーザビーム走査露光 L が施されて画像情報の静電潜像が形成される。感光ドラム 1 9 に対するレーザビーム走査露光 L は画像情報に応じて ON/OFF 制御されたレーザビームがレーザスキャナユニット 2 1 内で回転するポリゴンミラーにより反射されてなされる。

【 0 0 3 6 】

この静電潜像は現像装置 2 2 で現像、可視化される。現像方法としては、ジャンピング現像法、2 成分現像法、F E E D 現像法などが用いられ、イメージ露光と反転現像とを組み合わせる用いられることが多い。

【 0 0 3 7 】

可視化されたトナー像は、転写装置としての転写ローラ 2 3 により、不図示の給紙機構部から所定のタイミングで搬送された記録材 P 上に感光ドラム 1 9 上より転写される。ここで感光ドラム 1 9 上のトナー像の画像形成位置と記録材の先端の書き出し位置が合致するようにセンサ 2 4 にて記録材 P の先端を検知し、タイミングを合わせている。所定のタイミングで搬送された記録材 P は感光ドラム 1 9 と転写ローラ 2 3 に一定の加圧力で挟持搬送される。なお、本例においては記録材の装置内搬送は中央基準搬送でなされる。

【 0 0 3 8 】

このトナー像が転写された記録材 P は加熱定着装置 2 5 へと搬送され、永久画像として定着される。

【 0 0 3 9 】

一方、感光ドラム 1 9 上に残存する転写残りの残留トナーは、クリーニング装置 2 6 により感光ドラム 1 9 表面より除去される。

【 0 0 4 0 】

1 0 0 は画像形成装置の制御回路部であり、画像形成装置全体の作像動作シーケン制御を司る。E は定着装置 2 5 に対する定着バイアス印加電源、1 0 1 はこの電源 E のドライバである。また、不図示の給紙部から定着装置 2 5 に至る記録材搬送路に記録材が所定以上の幅を持つものである場合に動作する幅センサを設けており、制御回路部 1 0 0 はこの幅センサの信号または不図示の給紙カセットに設けられたセンサ信号により装置に通紙使用される記録材のサイズを判断する

とともに、装置の最大通紙幅よりも幅の狭い記録材が通紙された後にそれよりも幅の広い記録材を通紙する場合は幅の狭い記録材の通紙枚数及び幅の狭い記録材プリント終了から幅の広い記録材プリントまでの時間に応じてドライバ 1 0 1 を介して電源 E の出力を制御して定着装置 2 5 に対する定着バイアス印加量を所定に制御している。これについては後述する。

【 0 0 4 1 】

(2) 加熱定着装置 2 5

図 2 は加熱定着装置 2 5 の概略構成模型図である。本例の加熱定着装置 2 5 は、特開平 4 - 4 4 0 7 5 ~ 4 4 0 8 3、4 - 2 0 4 9 8 0 ~ 2 0 4 9 8 4 号公報等の開示の、移動部材として円筒状（エンドレスベルト状）・可撓性の定着フィルムを用いた、フィルム加熱方式、加圧用回転体駆動方式（テンションレスタイプ）の加熱装置である。

【 0 0 4 2 】

1) 装置 2 5 の全体的構成

2 7 は加熱部材（定着ユニット、定着フィルムアセンブリ）、1 8 は加圧部材としての加圧ローラであり、両者 2 7 ・ 1 8 の圧接により定着ニップ部 N を形成させている。

【 0 0 4 3 】

加熱部材 2 7 は図面に垂直方向を長手とする部材であり、横断面略半円弧状樋型の耐熱性・剛性を有するステイホルダー（支持部材）1 7 と、このステイホルダー 1 7 の下面に、該部材の長手に沿って設けた凹溝部に嵌め入れて固定して配設した、加熱体としてのセラミックヒータ 1 5 と、該ヒータ 1 5 を取り付けたステイホルダー 1 7 にルーズに外嵌した移動部材としての、熱容量の小さな、円筒状の可撓性・耐熱性の定着フィルム 1 4 等からなる。

【 0 0 4 4 】

加圧ローラ 1 8 は、芯金 2 9 と、該芯金上に同心一体に形成具備させたシリコンゴムやフッ素ゴム等の耐熱ゴムあるいはシリコンゴムを発泡して形成された弾性層 3 0 とから成る回転体である。弾性層 3 0 上には P F A、P T F E、F E P 等のフッ素樹脂などから成る耐熱離型性層 3 1 を形成してあってもよい。

【 0 0 4 5 】

より具体的に、加圧ローラ 1 8 は芯金 2 9 の外部にシリコンゴムを成形した弾性層あるいはシリコンゴムを発泡して成るスポンジ弾性層 3 0、さらにその外層に P T F E あるいは P F A、F E P 等の離型性層 3 1 をチューブ状に、あるいはコーティング塗工して形成して成る。

【 0 0 4 6 】

加圧ローラ 1 8 は芯金 2 9 の両端部を装置シャーシー（不図示）の手前側と奥側の側板間に軸受部材を介して回転自由に軸受保持させて配設してある。

【 0 0 4 7 】

加熱部材 2 7 は、この加圧ローラ 1 8 の上側に、ヒータ 1 5 側を下向きにして加圧ローラ 1 8 に並行に配置し、ステイホルダー 1 7 の両端部を不図示のバネ等の加圧手段にて加圧ローラ 1 8 の軸線方向に附勢することで、ヒータ 1 5 の下向き面を定着フィルム 1 4 を介して加圧ローラ 1 8 の弾性層 3 0 に該弾性層の弾性に抗して所定の押圧力をもって圧接させ、加熱定着に必要な所定幅の定着ニップ部 N を形成させてある。加圧ローラ 3 0 側を加圧手段にて加熱部材 2 7 の下面に押し上げ附勢して所定幅の定着ニップ部 N を形成する装置構成にすることもできる。

【 0 0 4 8 】

加圧ローラ 1 8 は駆動手段 M により矢印の反時計方向に所定の周速度で回転駆動される。この加圧ローラ 1 8 の回転駆動による該加圧ローラ 1 8 の外面と定着フィルム 1 4 との、定着ニップ部 N における圧接摩擦力により円筒状の定着フィルム 1 4 に回転力が作用して該定着フィルム 1 4 がその内面側がヒータ 1 5 の下向き面に密着して摺動しながらステイホルダー 1 7 の外回りを矢印の時計方向に従動回転状態になる。

【 0 0 4 9 】

加圧ローラ 1 8 が回転駆動され、それに伴って円筒状の定着フィルム 1 4 が従動回転状態になり、またヒータ 1 5 に通電がなされ、該ヒータ 1 5 が昇温して所定の温度に立ち上がり温調された状態において、定着ニップ部 N の定着フィルム 1 4 と加圧ローラ 1 8 との間に未定着トナー像 T を担持した記録材 P が耐熱性の

定着入口ガイド 3 2 に沿って案内されて導入され、定着ニップ部 N において記録材 P のトナー像担持面側が定着フィルム 1 4 の外面に密着してフィルム 1 4 と一緒に定着ニップ部 N を挟持搬送されていく。この挟持搬送過程において、ヒータ 1 5 の熱が定着フィルム 1 4 を介して記録材 P に付与され、記録材 P 上の未定着トナー像 T が記録材 P 上に加熱・加圧されて熔融定着される。

【 0 0 5 0 】

また、定着ニップ N 内で記録材 P が搬送されている間は定着フィルム 1 4 に接している給電ブラシ 5 1 からトナーと同極性のバイアスが印加されオフセットや後方トナー飛び散りを抑制している。また、定着ニップ N の記録材搬送方向の下流側には除電ブラシ 5 2 を設置し、記録材 P の印字面の裏面に接するような構成をとっている。定着ニップ部 N を通過した記録材 P は耐熱性の定着排紙ガイド 3 3 に案内されて不図示の排出トレイ上に排出される。

【 0 0 5 1 】

2) ヒータ 1 5

図 3 は本例における加熱体としてのセラミックヒータ 1 5 の構造模型図であり、(a) は一部切欠き表面模型図、(b) は裏面模型図、(c) は拡大横断面模型図である。

【 0 0 5 2 】

このヒータ 1 5 は、

①. 通紙方向と直交する方向を長手とする横長の、アルミナ等のセラミック、ポリイミド、P P S、液晶ポリマーなどの耐熱性、高絶縁性・良熱伝導性・低熱容量の部材からなるヒータ基板 a、

②. 上記のヒータ基板 a の表面側に長手に沿ってスクリーン印刷等により線状あるいは帯状に塗工した、電流が流れることにより発熱する銀パラジウム (A g / P d)、R u O₂、T a₂ N などの電気抵抗材料の、厚み 1 0 μ m 程度、幅 1 ~ 5 m m 程度の発熱層 (通電発熱抵抗層) b、

③. 上記の発熱層 b に対する給電パターンとして、同じくヒータ基板 a の表面側に銀ペーストのスクリーン印刷等によりパターン形成した、第 1 と第 2 の電極部 c ・ d 及び延長電路部 e ・ f、並びに後記するサーミスタ出力用の第 3 と第 4

の電極部 g・h、

④. 発熱層 b と延長電路部 e・f の保護と絶縁性を確保するためにそれ等の上に形成した、定着フィルム 1 4 との摺擦に耐えることが可能な、厚み 1 0 μ m 程度の薄肉のガラスコート、フッ素樹脂層等の保護層 i、

⑤. ヒータ基板 a の裏面側に設けた、温度検知素子としてのサーミスタ 2 8 及びサーミスタ出力用の延長電路部 k・m、
等からなる。

【 0 0 5 3 】

サーミスタ出力用の第 3 と第 4 の電極部 g・h と、サーミスタ出力用の延長電路部 k・m の端末はそれぞれスルーホール n・o を介して電氣的に導通させてある。

【 0 0 5 4 】

上記のヒータ 1 5 は表面側を下向きに露呈させてステイホルダー 1 7 に固定して支持させてある。

【 0 0 5 5 】

上記ヒータ 1 5 の第 1 と第 2 の電極部 c・d 側には給電用コネクタ 3 4 が装着される。また第 3 と第 4 の電極部 g・h 側には温調回路用コネクタ 3 5 が装着される。

【 0 0 5 6 】

ヒータ駆動回路部 3 6 から上記の給電用コネクタ 3 4 を介して第 1 と第 2 の電極部 c・d に給電されることで発熱層 b が発熱してヒータ 1 5 が迅速に昇温する（A C ライン）。

【 0 0 5 7 】

そのヒータ 1 5 の温度がサーミスタ 2 8 により検知され、検知温度の電氣的情報が第 3 と第 4 の電極部 g・h と上記の温調回路用コネクタ 3 5 を介してヒータ駆動回路部 3 6 に入力する（D C ライン）。

【 0 0 5 8 】

ヒータ駆動回路部 3 6 はサーミスタ 2 8 の検知温度が所定の設定温度（定着温度）に維持されるように給電回路部の出力電力を、電圧のデューティ比や波数

等を適切に制御する。これにより、定着ニップ部Nにおいて定着フィルム 1 4 の表面温度を定着可能な温度に保つ。すなわち、定着ニップ部Nでの温調温度を略一定に保ち記録材上のトナー像を定着するのに必要な加熱を行う。

【0 0 5 9】

ヒータ 1 5 は、金属製基板上の定着ニップ反対側に絶縁層、通電発熱抵抗層を順次積層してなる金属製加熱用ヒータであり、該金属製基板は定着ニップ側が湾曲した形状であっても良い。ヒータ基板 a として耐摩耗性に優れ、熱伝導性の良好な A 1 N（チッ化アルミ）等を用いた場合には発熱層 b を上記基板に対して定着ニップ部と反対側に形成してあっても良い。

【0 0 6 0】

2) ステイホルダー 1 7

ステイホルダー 1 7 は、例えば耐熱性プラスチック製部材より形成され、ヒータ 1 5 を保持するとともに定着フィルム 1 4 の搬送ガイドも兼ねている。よって定着フィルム 1 4 との摺動性を高めるために、定着フィルム 1 4 とヒータ 1 5 やステイホルダー 1 7 の外周面の間に耐熱性の高いグリース等を介在させてある。

【0 0 6 1】

より具体的に、ステイホルダー 1 7 はヒータ 1 5 を保持し、定着ニップ部Nと反対方向への放熱を防ぐための断熱部材であり、液晶ポリマー、フェノール樹脂、P P S、P E E K 等により形成されており、定着フィルム 1 4 が余裕をもってルーズに外嵌されていて、矢印の方向に回転自在に配置されている。定着フィルム 1 4 は内部のヒータ 1 5 およびステイホルダー 1 7 に摺擦しながら回転するため、ヒータ 1 5 およびステイホルダー 1 7 と定着フィルム 1 4 の間の摩擦抵抗を小さく抑える必要がある。このためヒータ 1 5 およびステイホルダー 1 7 の表面に耐熱性グリース等の潤滑剤を介在させてある。これにより定着フィルム 1 4 はスムーズに回転することが可能となる。

【0 0 6 2】

3) 定着フィルム 1 4

移動部材としての定着フィルム 1 4 は熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるために、膜厚を総厚 1 0 0 μ m 以下、好ましくは 6 0 μ m 以下とす

るのがよい。さらにオフセット防止や記録材の分離性を確保するために表層には P T F E（ポリテトラフルオロエチレン）、P F A（テトラフルオロエチレンーパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体）、F E P（テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体）、E T F E（エチレンーテトラフルオロエチレン共重合体）、C T F E（ポリクロロトリフルオロエチレン）、P V D F（ポリビニリデンフルオライド）等のフッ素樹脂、シリコン樹脂等の離型性の良好な耐熱樹脂を混合ないし単独で被覆したものである。

【 0 0 6 3 】

より具体的には、定着フィルム 1 4 は、定着ニップ部 N においてヒータ 1 5 の熱を効率よく記録材に与えるため、厚みは 2 0 ～ 7 0 μ m とかなり薄くしている。定着フィルム 1 4 はフィルム基層、導電性プライマー層、離型性層の 3 層構成で構成されており、フィルム基層側がヒータ側であり、離型性層が加圧ローラ側である。

【 0 0 6 4 】

フィルム基層は絶縁性の高いポリイミド、ポリアミドイミド、P E E K 等であり、耐熱性、高弾性を有しており、可撓性のある厚み 1 5 ～ 6 0 μ m 程度で形成されている。また、フィルム基層により定着フィルム 1 4 全体の引裂強度等の機械的強度を保っている。

【 0 0 6 5 】

導電性プライマー層は厚み 2 ～ 6 μ m 程度の薄い層で形成されており、定着フィルム表面に一部露出している。静電オフセット等を防止するため、定着フィルム表面に露出した導電性プライマー層には導電ブラシ 5 1 が接しており、プリント中は電源 E からトナーと同極性のバイアス（定着バイアス）を印加している。本例ではトナーの帯電極性はマイナスであり、電源 E からはマイナスの帯電バイアスが印加される。帯電バイアスの印加は加圧ローラ 1 8 にトナーと逆極性のバイアスを印加しても良いし、これらを併用しても良い。

【 0 0 6 6 】

離型性層は定着フィルム 1 4 に対するトナーオフセット防止層であり、離型性の良好な P F A、P T F E、F E P 等のフッ素樹脂を厚み 5 ～ 1 5 μ m 程度に被

覆して形成してある。また、定着フィルム 1 4 表面のチャージアップを軽減し、静電オフセットを防止するため、離型性層中には比抵抗が $10^3 \Omega \text{cm} \sim 10^6 \Omega \text{cm}$ 程度のカーボンブラック等の導電部材が混入されている。

【0067】

(3) 定着バイアスシーケンス

前述したように、不図示の給紙部から定着装置 2 5 に至る記録材搬送路に記録材が所定以上の幅を持つものである場合に動作する幅センサを設けており、制御回路部 1 0 0 はこの幅センサの信号または不図示の給紙カセットに設けられたセンサ信号により装置に通紙使用される記録材のサイズを判断するとともに、装置の最大通紙幅よりも幅の狭い記録材が通紙された後にそれよりも幅の広い記録材を通紙する場合は幅の狭い記録材の通紙枚数及び幅の狭い記録材プリント終了から幅の広い記録材プリントまでの時間に応じてドライバ 1 0 1 を介して電源 E から導電ブラシ 5 1 への出力を制御して定着装置 2 5 に対する定着バイアス印加量を所定に制御している。

【0068】

上記において、幅の狭い記録材プリント終了は、本実施例においては、幅の狭い記録材の最後の 1 枚の後端が、定着装置の定着ニップ部 N よりも記録材搬送方向下流側に配設された不図示の排紙センサの位置を通過した時としている。また、幅の広い記録材プリントまでとは、本実施例においては、幅の広い記録材の最初の 1 枚目の先端が定着ニップ部 N に突入する所定時間前時点として、制御回路部 1 0 0 に上記の時間を演算させている。

【0069】

通常普通サイズ記録材をプリントする場合の定着バイアスは以下のようにして決定している。

【0070】

定着バイアスはオフセット、後方トナー飛び散りを抑制するためのものである。定着バイアス値を変化させながらオフセットおよび後方トナー飛び散りのレベルを比較すると表 2 のようになった。

【0071】

この評価はオフセット、後方トナー飛び散りの発生しやすい紙や印字パターンで行っており、通常使用する場合では△レベル以上であれば全く問題ない。オフセットの評価はオフセットの発生しやすいゼロックス 7 5 g / m² 紙で行い、後方トナー飛び散りはレベルの悪いバジャーボンド 6 0 g / m² 紙で行った。

【 0 0 7 2 】

【表 2】

表 2

定着バイアス	0 V	-100V	-300V	-600V	-900V
オフセット	×	○	△	△	×
後方トナー飛び散り	×	△×	△	○△	○

【 0 0 7 3 】

すなわち、オフセットにおいては - 1 0 0 V の場合が最も良く、 - 1 0 0 V より大きくても小さくても悪化する傾向にある。一方、後方トナー飛び散りにおいては定着バイアスが大きくなるほど良化している。定着バイアスを - 1 0 0 V に設定した場合、オフセットは問題無いが、後方トナー飛び散りが悪いレベルである。また、後方トナー飛び散りのレベルを良くするために定着バイアスを - 9 0 0 V にした場合、オフセットが悪化してしまう。定着バイアスを - 6 0 0 V に設定した場合、オフセット、後方トナー飛び散りとも比較的良好なレベルに保たれている。以上の結果より、通常のプリント時の定着バイアスは - 6 0 0 V とする。

【 0 0 7 4 】

次に小サイズ記録材がプリントされた直後で普通サイズ記録材をプリントする時の定着バイアスについて説明する。

【 0 0 7 5 】

表 3 は小サイズ記録材である c o m # 1 0 サイズの封筒を 3 0 枚連続プリントして 1 0 秒後に普通サイズ記録材を 1 枚プリントした時の定着バイアス値とその時のオフセット、後方トナー飛び散りの評価結果である。オフセットの評価はオフセットの発生しやすい小サイズ記録材における非通紙域で行った。

【 0 0 7 6 】

【表 3】

表 3

定着バイアス	0 V	-100V	-300V	-600V	-900V
オフセット	×	○	△×	×	×
後方トナー飛び散り	△×	△	△	○△	○

【0 0 7 7】

この場合のオフセットは非通紙部昇温によるホットオフセットが主な要因であるが、定着バイアスによってオフセットレベルに大きく差が出る。すなわち、全体的にオフセットレベルが悪化し、△レベル以上は-1 0 0 Vの時のみである。

【0 0 7 8】

一方、後方トナー飛び散りは若干レベルが良化していた。これは、小サイズ記録材のプリントにより加圧ローラにおいて、小サイズ記録材における非通紙域の昇温による熱膨張で加圧ローラの形状が逆クラウン形状になり、両端部の搬送速度が中央部より速くなったことに起因すると考えられる。すなわち、中央部と両端部の搬送速度が等しい場合に記録材は搬送方向と垂直方向に微小波打ちがあり、その山部（定着フィルムに近い部分）は定着ニップに突入する前から熱の影響を受け易く定着ニップに突入する前から徐々に水蒸気を放出している。一方谷部（定着フィルムから遠い部分）では熱の影響を受けにくいため定着ニップに突入する前はほとんど水蒸気を放出しない。この谷部のように定着ニップ前で水蒸気をほとんど放出しない部分が定着ニップに突入すると定着ニップに突入した瞬間に一気に水蒸気を放出し、その水蒸気が強い勢いで未定着トナーを上流側に吹き飛ばしてしまう。しかしながら両端部の搬送速度が中央部より速い場合、記録材は両端に引っ張られながら搬送されるため、上記のような山部、谷部が存在せず後方トナー飛び散りのレベルが良化すると考えられる。

【0 0 7 9】

そのため、定着バイアスが-1 0 0 V以上の場合が△レベル以上であった。以上の結果より小サイズ記録材がプリントされた直後で小サイズ記録材における非通紙域が昇温している状態では定着バイアスを-1 0 0 Vに設定し、オフセットの悪化を防止するようにした。

【0 0 8 0】

小サイズ記録材プリント終了から時間が経過すると小サイズ記録材における非通紙域の温度は低くなり、この状態から普通サイズ記録材をプリントしてもオフセットは発生しない。また、普通サイズ記録材プリントにより小サイズ記録材における非通紙部の温度は低くなり普通サイズ記録材を数枚プリントした後ではオフセットは発生しなくなる。したがって定着バイアスを -100 V に設定するのは小サイズ記録材プリント終了から普通サイズ記録材プリントまでの時間が120秒以内であり、且つ普通サイズ記録材5枚目までとし、それ以降は通常の定着バイアスである -600 V を印加することとした。

【0 0 8 1】

以上の制御で、com#10サイズの封筒を30枚プリントした後、LTRサイズ紙を10秒後に5枚プリントした。

【0 0 8 2】

- ①. 比較例1として小サイズ記録材がプリントされた直後の普通サイズ記録材プリント時も通常の定着バイアスである -600 V 印加してプリントしたものの、
- ②. 比較例2として小サイズ記録材がプリントされた直後の普通サイズ記録材プリント時の通常の定着バイアスである -600 V を印加し、普通サイズ記録材プリント時の定着温度を更に 10°C 低くしたものの評価も行った。

【0 0 8 3】

評価はオフセット、後方トナー飛び散り、小サイズ記録材における通紙域の定着性について行った。結果を表4に示す。

【0 0 8 4】

【表 4】

表 4

	本実施例	比較例 1	比較例 2
オフセット	○	△×	○
後方トナー飛び散り	△	○△	○△
定着性	○	○	△×

【0 0 8 5】

以上のように、比較例 1 では、定着性や後方トナー飛び散りは良好なレベルであるが、定着バイアスが -600 V 印加されているため、このように小サイズ記録材における非通紙部が昇温している状態ではオフセットが悪化してしまい、 $\Delta\times$ レベルになってしまう。

【0 0 8 6】

比較例 2 では、定着温度が低いためオフセットは目立っていないが、定着性が悪化してしまう。

【0 0 8 7】

それに対して本実施例のように小サイズ記録材プリント後に普通サイズ記録材をプリントする場合は最初の 5 枚のみ定着バイアスを -100 V に設定するようにした場合、オフセット、後方トナー飛び散り、定着性ともにバランスのとれた良好な画像を得ることができた。

【0 0 8 8】

以上のように、小サイズ記録材プリント後、普通サイズ記録材をプリントする場合は定着バイアスをオフセット及び後方トナー飛び散りが発生しない値に設定することにより、小サイズ記録材をプリントした直後で小サイズ記録材における非通紙部温度が高い場合でも良好な画像を得ることができた。

【0 0 8 9】

〈実施例 2〉

本実施例において、画像形成装置および加熱定着装置全体の構成は前記実施例 1 と同様であるため再度の説明を省く。本実施例では小サイズ記録材プリント枚数、及び小サイズ記録材プリントから普通サイズ記録材プリントまでの時間に応

じて定着バイアスを設定することを特徴とする。

【0 0 9 0】

小サイズ記録材を 1 4 5℃温調で連続プリントした後、普通サイズ（大サイズ）の記録材をプリントした時の小サイズ記録材における非通紙域の温度を測定した。結果を図 4 に示す。なお、「通常の設定温度」は普通サイズの記録材定着時の設定温度である。ここで、図 4 において、横軸は時間である。小サイズ紙をプリントした後 2 0 秒後に普通サイズ紙をプリントした場合の非通紙域の温度測定結果が「2 0 秒後」というグラフである。また、6 0 秒後に普通サイズ紙をプリントした場合の非通紙域の温度測定結果が「6 0 秒後」というグラフである。普通サイズ①、②は小サイズ紙プリント終了からそれぞれ 2 0 秒後、6 0 秒後に普通サイズをプリントしたことを表している。定着ニップ内を小サイズの記録材が通過する場合、ヒータ 1 5 の発熱層 b の幅（長さ）と比較して記録材の幅が十分に小さく非通紙域ではヒータの熱が奪われないまま加熱されるため、非通紙域の温度は小サイズの記録材プリント枚数が増加するにつれて高くなっていく。それに対して通紙域は温度検知素子によって一定に保つように温調されているため通紙域と非通紙域の温度差は大きくなる。小サイズプリント終了後、非通紙部昇温は時間の経過とともに下がっていく。

【0 0 9 1】

図 4 の①は小サイズ記録材を 4 0 枚プリントしてから 2 0 秒後に普通サイズ記録材のプリントを行ったものである。この場合、小サイズプリント終了から普通サイズプリントまでの時間が短く、非通紙部の温度が下がらないうちから普通サイズ記録材プリントを行ったために小サイズにおける非通紙域で温度が 2 5 0℃以上に上昇してしまい激しいホットオフセットが発生した。

【0 0 9 2】

それに対して図 4 の②は小サイズプリント終了から 6 0 秒後に普通サイズのプリントを行ったものである。この場合、小サイズプリント終了から普通サイズプリントまでの時間が比較的長く、非通紙部の温度がある程度下がった状態から普通サイズのプリントを行ったため、小サイズにおける非通紙域の温度は 2 3 0℃程度であった。

【0 0 9 3】

以上のように、小サイズ記録材プリント後の普通サイズ記録材プリントにおけるオフセットは小サイズ記録材プリント終了から普通サイズ記録材プリントまでの時間に大きく依存しており、この時間が短い程オフセットは悪化する。

【0 0 9 4】

また、小サイズ記録材における非通紙域の温度は小サイズ記録材のプリント枚数が増加するほど高くなっている。

【0 0 9 5】

したがって本実施例では小サイズ記録材をプリントした後所定時間内に普通サイズの記録材を通紙する場合の定着バイアス設定をオフセットが発生しないように低くする。また、その時の定着バイアス設定は小サイズ記録材プリント枚数と、小サイズ記録材プリントから普通サイズ記録材プリントまでの時間によって決定する。表 5 はその決定用テーブルの一例である。制御回路部 1 0 0 にはこの決定用テーブルが設定してあり、制御回路部 1 0 0 はこれに従って帯電バイアスを制御する。

【0 0 9 6】

【表 5】

表 5

	小サイズプリント枚数			
	1～10	11～20	21～30	31～
0～30 秒	－500V	－300V	－100V	－100V
31～60 秒	－600V	－500V	－300V	－100V
61～90 秒	－600V	－600V	－500V	－300V
91～120 秒	－600V	－600V	－600V	－500V

【0 0 9 7】

以上の制御で、c o m # 1 0 サイズの封筒を 1 0 枚、2 0 枚、3 0 枚、4 0 枚プリント後、1 0 秒、4 0 秒、7 0 秒 1 0 0 秒後に普通サイズ記録材をプリントした時のオフセット、後方トナー飛び散り評価を行った。

【0 0 9 8】

オフセットの評価はオフセットの発生しやすいゼロックス 7 5 g / m ² 紙で行い、後方トナー飛び散りはレベルの悪いバジャーボンド 6 0 g / m ² 紙で行った。

【 0 0 9 9 】

比較例として小サイズプリント終了後から 1 2 0 秒以内であれば、小サイズ記録材プリント枚数、小サイズ記録材プリントから普通サイズ記録材プリントまでの時間に関わらず一律で定着バイアスを - 1 0 0 V に設定するものも同様に評価を行った。結果を表 6 及び表 7 に示す。

【 0 1 0 0 】

【表 6】

表 6 オフセット評価結果

	小サイズ記録材プリント枚数							
	10 枚		20 枚		30 枚		40 枚	
	本実施例	比較例	本実施例	比較例	本実施例	比較例	本実施例	比較例
10 秒後	○	○	○	○	○	○	○△	○△
40 秒後	○	○	○	○	○	○	○	○
70 秒後	○	○	○	○	○	○	○	○
100 秒後	○	○	○	○	○	○	○	○

【 0 1 0 1 】

【表 7】

表 7 後方トナー飛び散り結果

	小サイズ記録材プリント枚数							
	10 枚		20 枚		30 枚		40 枚	
	本実施例	比較例	本実施例	比較例	本実施例	比較例	本実施例	比較例
10 秒後	○△	△	△	△	△	△	△	△
40 秒後	○△	△	○△	△	△	△	△	△
70 秒後	○△	△	○△	△	○△	△	△	△
100 秒後	○△	△	○△	△	○△	△	○△	△

【0 1 0 2】

以上のように本実施例では小サイズ記録材プリント枚数、小サイズ記録材プリント終了から普通サイズ記録材プリントまでの時間に応じて定着バイアスをオフセットが悪化しない範囲で通常設定に近づけるように設定しているためオフセットを良好なレベルに保ちつつ後方トナー飛び散りのレベルも良くしている。

【0 1 0 3】

一方、比較例では小サイズ記録材プリント枚数及び小サイズ記録材プリント終了から普通サイズ記録材プリントまでの時間に関わらず定着バイアスは－1 0 0 Vであるので、オフセットは良好なレベルに保たれるが、小サイズ記録材プリント枚数が少ない場合や小サイズ記録材プリント終了から普通サイズ記録材プリントまでの時間が長い場合は後方トナー飛び散りのレベルは本実施例と比較すると悪い。

【0 1 0 4】

以上のように小サイズ記録材プリント枚数及び小サイズ記録材プリント終了から普通サイズ記録材プリントまでの時間に応じて普通サイズ記録材プリント時の定着バイアスをオフセットが悪化しない範囲で通常設定に近づけるように設定することにより小サイズ記録材プリント枚数が少ない場合や小サイズ記録材プリント終了から普通サイズ記録材プリントまでの時間が長い場合に後方トナー飛び散りのレベルを良くすることができた。

【 0 1 0 5 】

〈実施例 3〉

本実施例において、画像形成装置および加熱定着装置全体の構成は前記実施例 1 及び 2 と同様であるため再度の説明を省く。本実施例でも小サイズ記録材プリント枚数及び小サイズ記録材プリント終了から普通サイズ記録材プリントまでの時間に応じて定着バイアスを設定するが、普通サイズ記録材が 1 枚通過する毎に定着バイアスを徐々に通常設定値に近づけることを特徴とする。

【 0 1 0 6 】

小サイズプリントによって小サイズ記録材における非通紙域の温度は上昇するがその後に普通サイズの記録材をプリントすることで小サイズ記録材における非通紙部の熱は普通サイズ記録材に奪われるため小サイズ記録材における非通紙部の温度は低くなる。そのため、普通サイズ記録材をプリントすることでオフセットは発生しづらくなる。

【 0 1 0 7 】

そこで本実施例では小サイズ記録材プリント後の普通サイズ記録材プリント時の定着バイアスを小サイズ記録材のプリント枚数に応じて表 8 ～表 1 1 のような設定にする。制御回路部 1 0 0 にはこれらのテーブルが設定しており、制御回路部 1 0 0 はこれに従って帯電バイアスを制御する。

【 0 1 0 8 】

【表 8】

表 8 小サイズプリント枚数 1～10 枚

	普通サイズ記録材プリント				
	1 枚目	2 枚目	3 枚目	4 枚目	5 枚目
0～30 秒	－500V	－600V	－600V	－600V	－600V
31～60 秒	－600V	－600V	－600V	－600V	－600V
61～90 秒	－600V	－600V	－600V	－600V	－600V
91～120 秒	－600V	－600V	－600V	－600V	－600V

【 0 1 0 9 】

【表 9】

表 9 小サイズプリント枚数 11～20 枚

	普通サイズ記録材プリント				
	1 枚目	2 枚目	3 枚目	4 枚目	5 枚目
0～30 秒	－300V	－500V	－600V	－600V	－600V
31～60 秒	－500V	－600V	－600V	－600V	－600V
61～90 秒	－600V	－600V	－600V	－600V	－600V
91～120 秒	－600V	－600V	－600V	－600V	－600V

【 0 1 1 0】

【表 1 0】

表 1 0 小サイズプリント枚数 21～30 枚

	普通サイズ記録材プリント				
	1 枚目	2 枚目	3 枚目	4 枚目	5 枚目
0～30 秒	－100V	－300V	－500V	－600V	－600V
31～60 秒	－300V	－500V	－600V	－600V	－600V
61～90 秒	－500V	－600V	－600V	－600V	－600V
91～120 秒	－600V	－600V	－600V	－600V	－600V

【 0 1 1 1】

【表 1 1】

表 1 1 小サイズプリント枚数 31 枚～

	普通サイズ記録材プリント				
	1 枚目	2 枚目	3 枚目	4 枚目	5 枚目
0～30 秒	－100V	－100V	－300V	－500V	－600V
31～60 秒	－100V	－300V	－500V	－600V	－600V
61～90 秒	－300V	－500V	－600V	－600V	－600V
91～120 秒	－500V	－600V	－600V	－600V	－600V

【 0 1 1 2 】

以上のような制御で、c o m # 1 0 封筒のプリントを 3 0 枚行って 1 0 秒後、L T R サイズ記録材のプリントを行いオフセット、後方トナー飛び散りの評価を行った。

【 0 1 1 3 】

比較例として小サイズ記録材プリント後の普通サイズ記録材プリント時に設定バイアスを 1 枚目から 5 枚目まで同じ設定値にしたもので同様の評価を行った。結果を表 1 2 に示す。

【 0 1 1 4 】

【表 1 2】

表 1 2

		1 枚目	2 枚目	3 枚目	4 枚目	5 枚目
オフセット	本実施例	○△	○	○	○	○
	比較例	○△	○	○	○	○
後方トナー 飛び散り	本実施例	△	○△	○△	○△	○△
	比較例	△	△	△	△	△

【 0 1 1 5 】

1 枚目は実施例 1 及び実施例 2 と同じ定着バイアス設定であるためオフセットは良好で、後方トナー飛び散りは問題無いレベルであるが、通常プリントした場合と比較すると若干悪目である。2 枚目は 1 枚目より定着バイアスが後方トナー飛び散りに対して良化する設定であり、非通紙部温度も低くなっているためオフセット、後方トナー飛び散りともに 1 枚目より良化している。3 枚目も同様にオフセット、後方トナー飛び散りともに 2 枚目より良化している。4 枚目には定着バイアスは通常設定に戻っており、小サイズ記録材における通紙域と非通紙域の温度差もほとんど無くなっているためオフセット、後方トナー飛び散りともに 3 枚目より良化している。

【 0 1 1 6 】

〈その他〉

1) 加熱体としてのセラミックヒータ 1 5 の構成形態は実施例のものに限られ

ないことは勿論である。

【0 1 1 7】

ヒータ 1 5 は必ずしも定着ニップ部 N に位置していなくてもよい。例えば、図 8 のようにヒータ 1 5 を定着ニップ部 N よりもフィルム移動方向上流側に位置させて配設することも出来る。

【0 1 1 8】

2) ヒータ 1 5 はセラミックヒータに限られるものではない。例えば鉄板等の電磁誘導発熱性部材とすることも出来る。図 9 はヒータとして鉄板等の電磁誘導発熱性部材 1 5 A を用い、これを定着ニップ部 N の位置に配設して、これに交番磁束発生手段としての電磁コイル 3 8 と磁性コア 3 9 により発生させた高周波磁界を作用させることで発熱させる装置構成にすることも出来る。この場合もヒータとしての電磁誘導発熱性部材 1 5 A は必ずしも定着ニップ部 N に位置していなくてもよい。

【0 1 1 9】

また移動部材としてのフィルム 1 5 自体を電磁誘導発熱性部材にして交番磁束発生手段で発熱させる装置構成にすることも出来る。

【0 1 2 0】

3) フィルム加熱方式の加熱定着装置は、実施例のものは加圧用回転体駆動方式であるが、エンドレスの定着フィルムの内周面に駆動ローラを設け、フィルムにテンションを加えながら駆動する方式の装置であってもよいし、フィルムをロール巻きの有端ウェブ状にし、これを走行駆動させる方式の装置であってもよい。

【0 1 2 1】

4) 本発明において像加熱装置はフィルム加熱方式に限られるものではなく、熱ローラ方式など、加熱部材と加圧部材とのニップで画像を担持した記録材を挟持搬送させて記録材上の画像を加熱する像加熱装置であればよい。

【0 1 2 2】

5) 本発明の像加熱装置には、未定着画像を記録材上に永久画像として加熱定着させる定着装置ばかりでなく、未定着画像を記録材上に仮定着させる加熱装置

、画像を担持した記録材を再加熱してつや等の画像表面性を改質する加熱装置なども包含される。

【0 1 2 3】

6) 画像形成装置の作像方式は電子写真方式に限られず、静電記録方式、磁気記録方式等であってもよいし、また転写方式でも直接方式でもよい。

【0 1 2 4】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、未定着画像が形成された記録材を、加圧部材と加熱部材とを互いに圧接してなる定着ニップ間を通過させることにより、上記未定着画像を記録材上に永久画像として加熱定着させる加熱定着装置を有し、加圧部材および加熱部材の少なくとも一方にオフセット、後方トナー飛び散りを防止するための定着バイアス印可手段を有する画像形成装置において、幅の狭い記録材がプリントされてから所定時間内に幅の広い記録材がプリントされる場合は、定着バイアスの設定値を通常よりも低く設定することでオフセット、後方トナー飛び散りともに良好な画像を得ることができた。さらに小サイズ記録材のプリント枚数や小サイズ記録材プリント終了から普通サイズ記録材プリントまでの時間によって定着バイアスを最適な値にすることにより後方トナー飛び散りのレベルアップを図ることができた。また、普通サイズ記録材がプリントされる毎に定着バイアスを通常の値に近づけることでも後方トナー飛び散りのレベルアップを図ることができた。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施例 1 における画像形成装置の構成略図

【図 2】 加熱定着装置の構成略図

【図 3】 加熱体としてのセラミックヒータの構成略図

【図 4】 小サイズ非通紙域の温度測定結果

【図 5】 他の構成の加熱定着装置の構成略図

【図 6】 更に他の構成の加熱定着装置の構成略図

【図 7】 従来例における加熱定着装置の構成略図（その 1）

【図 8】 従来例における加熱定着装置の構成略図（その 2）

【図 9】 従来例における小サイズ非通紙域の温度測定結果

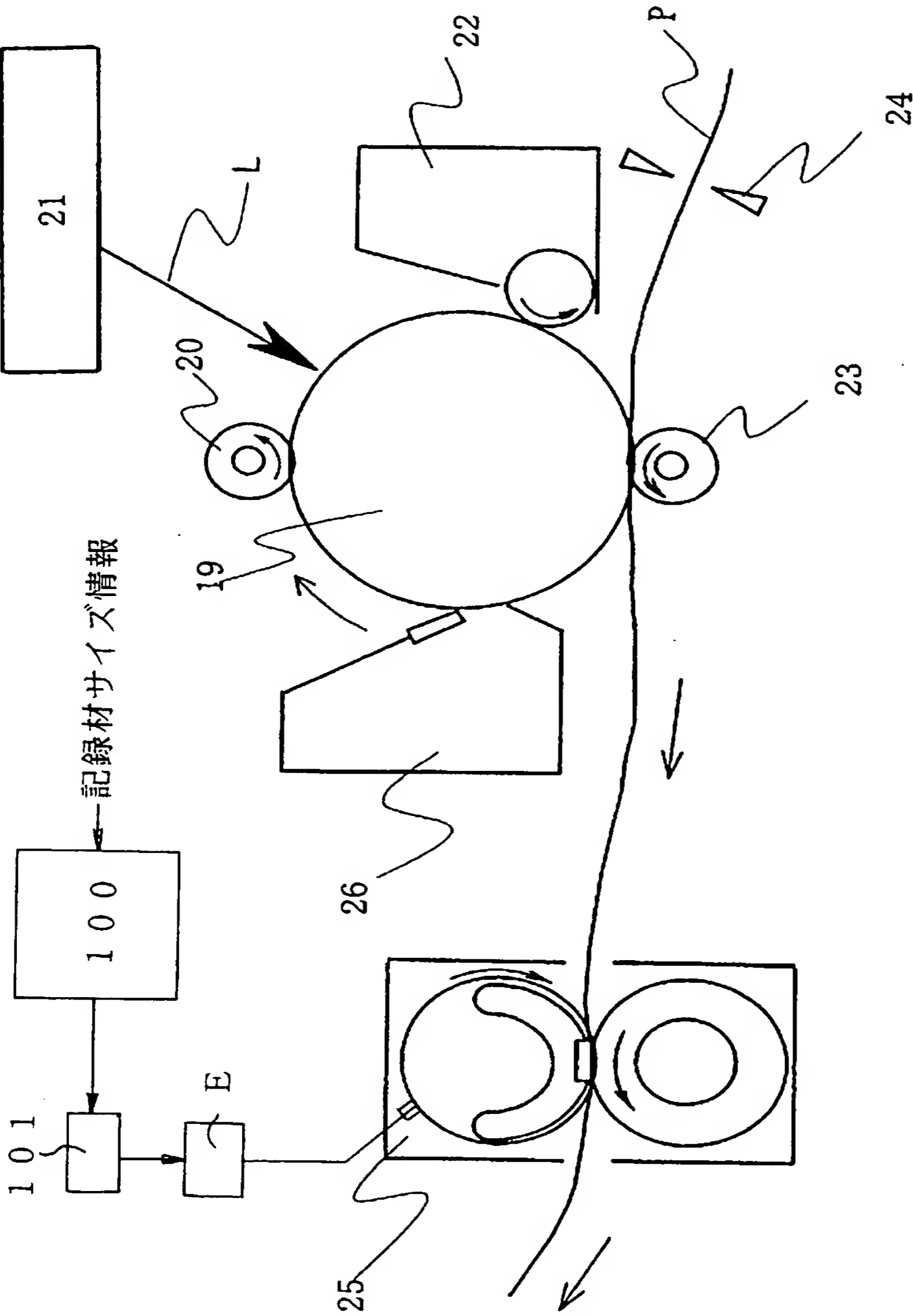
【図 1 0】 従来例におけるヒータ内長手方向温度分布の概念図

【符号の説明】

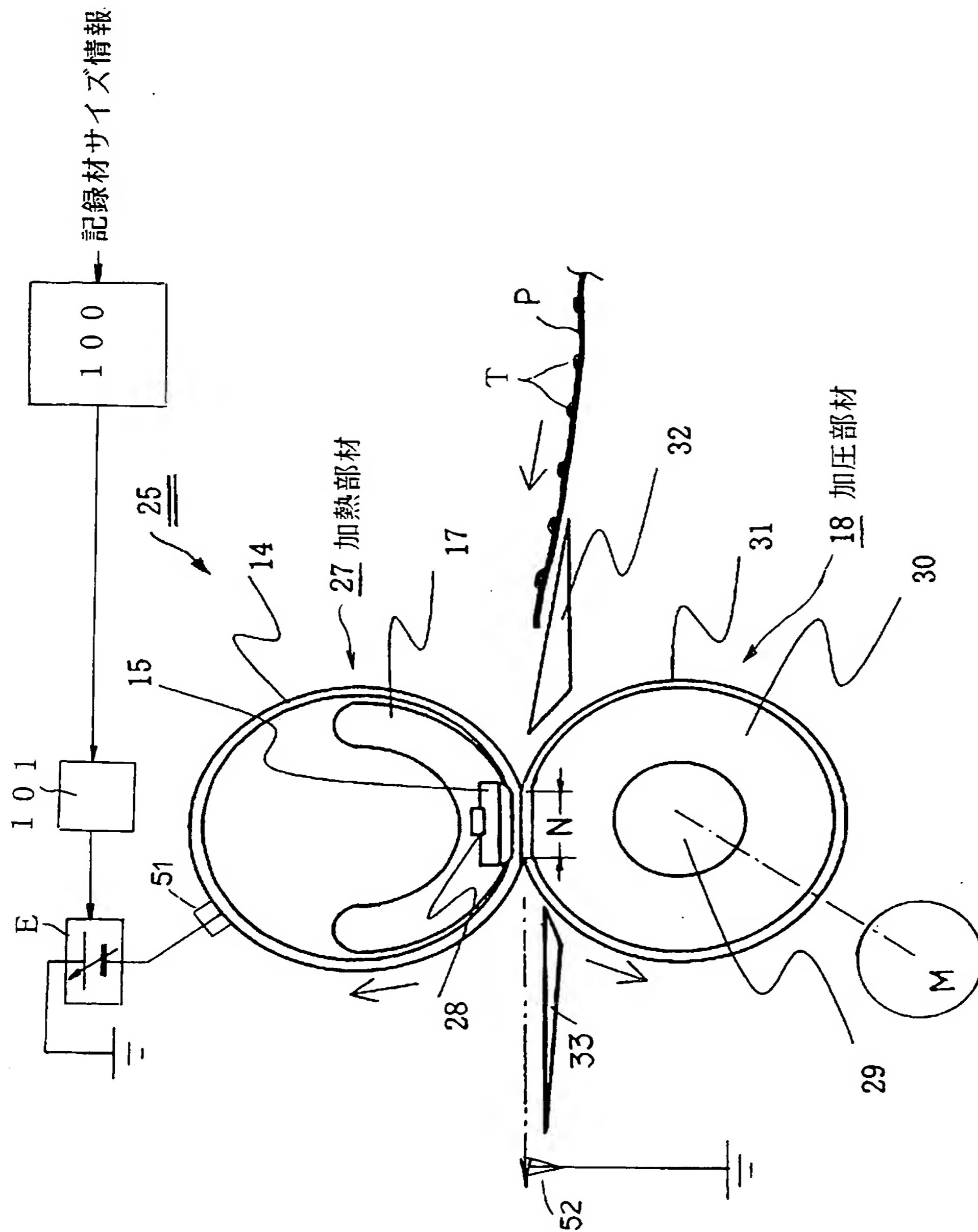
2 5 ・ ・ 加熱定着装置、 1 4 ・ ・ 定着フィルム、 1 5 ・ ・ セラミックヒータ
1 7 ・ ・ ステイホルダー、 5 1 ・ ・ 給電ブラシ、 5 2 ・ ・ 除電ブラシ、 N ・ ・ 定
着ニップ部、 P ・ ・ 記録材

【書類名】 図面

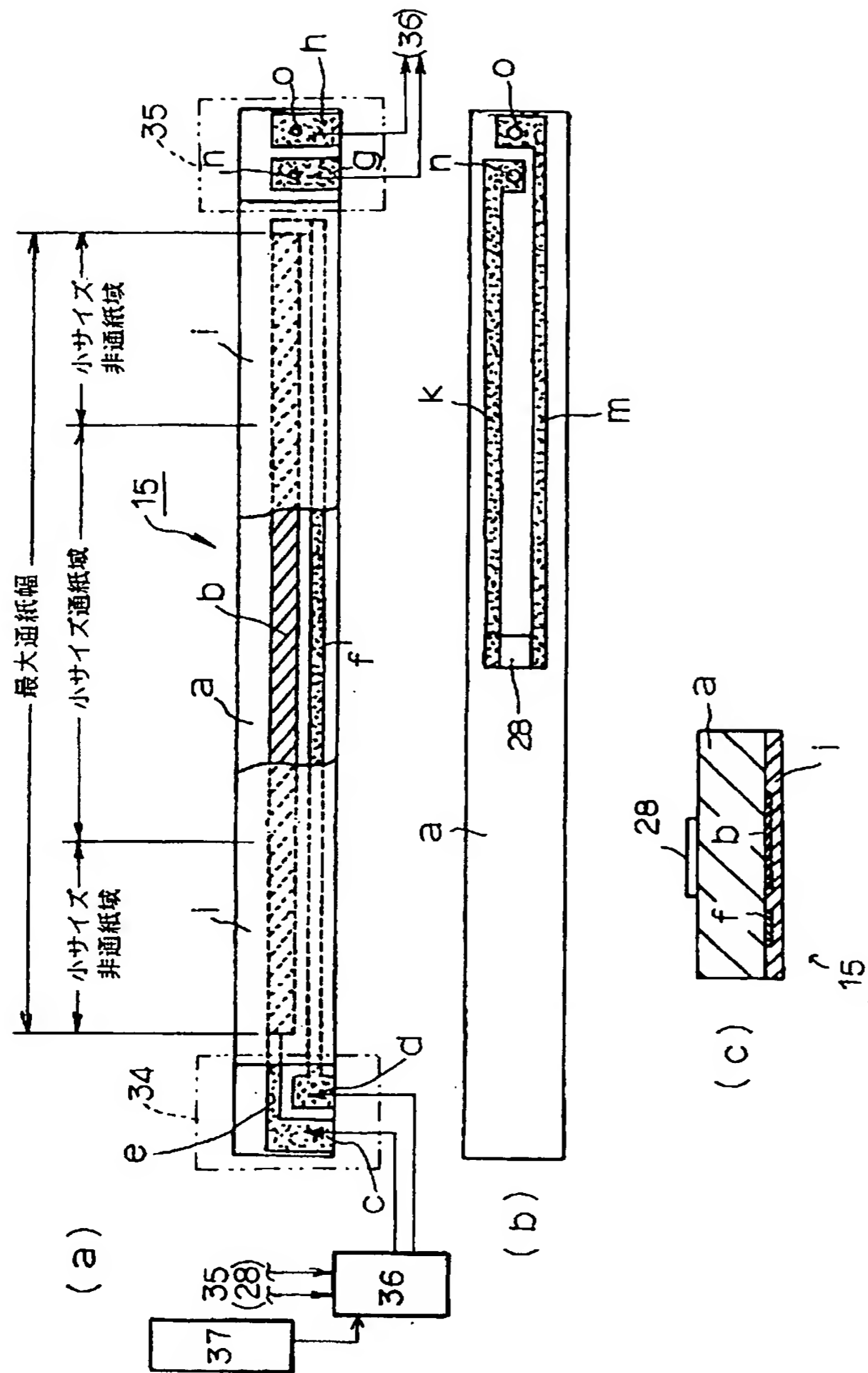
【図 1】



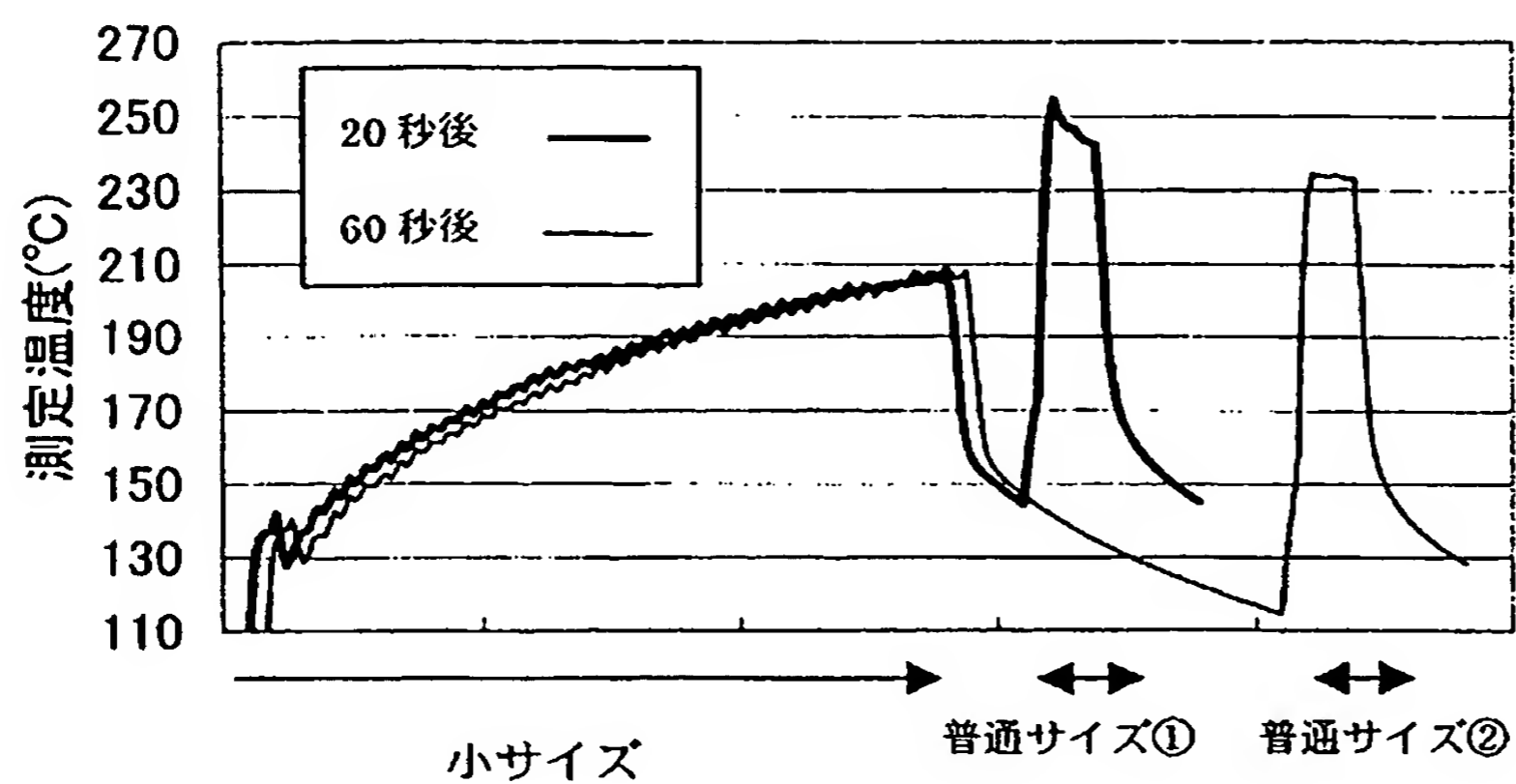
【図 2】



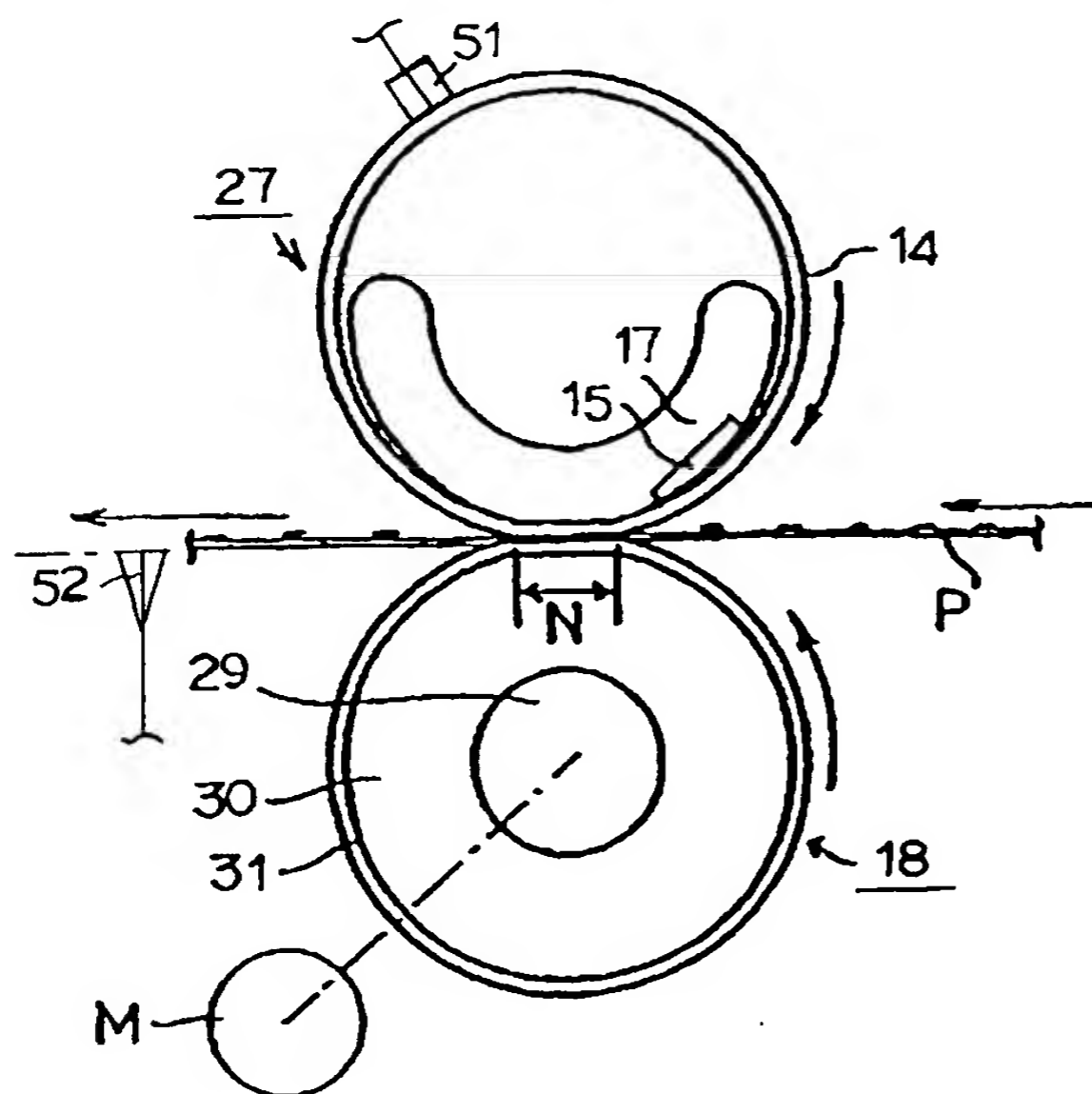
【図 3】



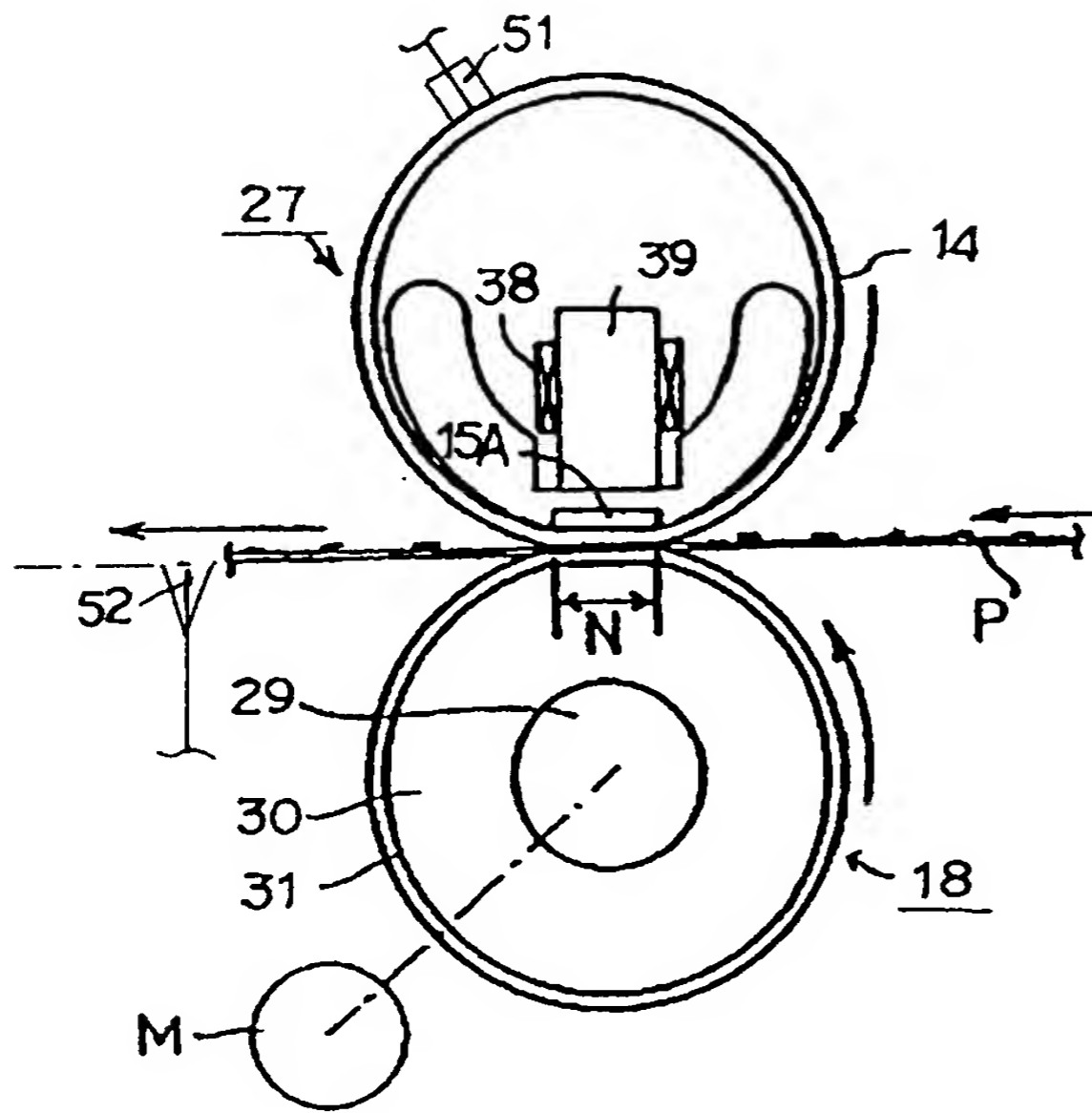
【図 4】



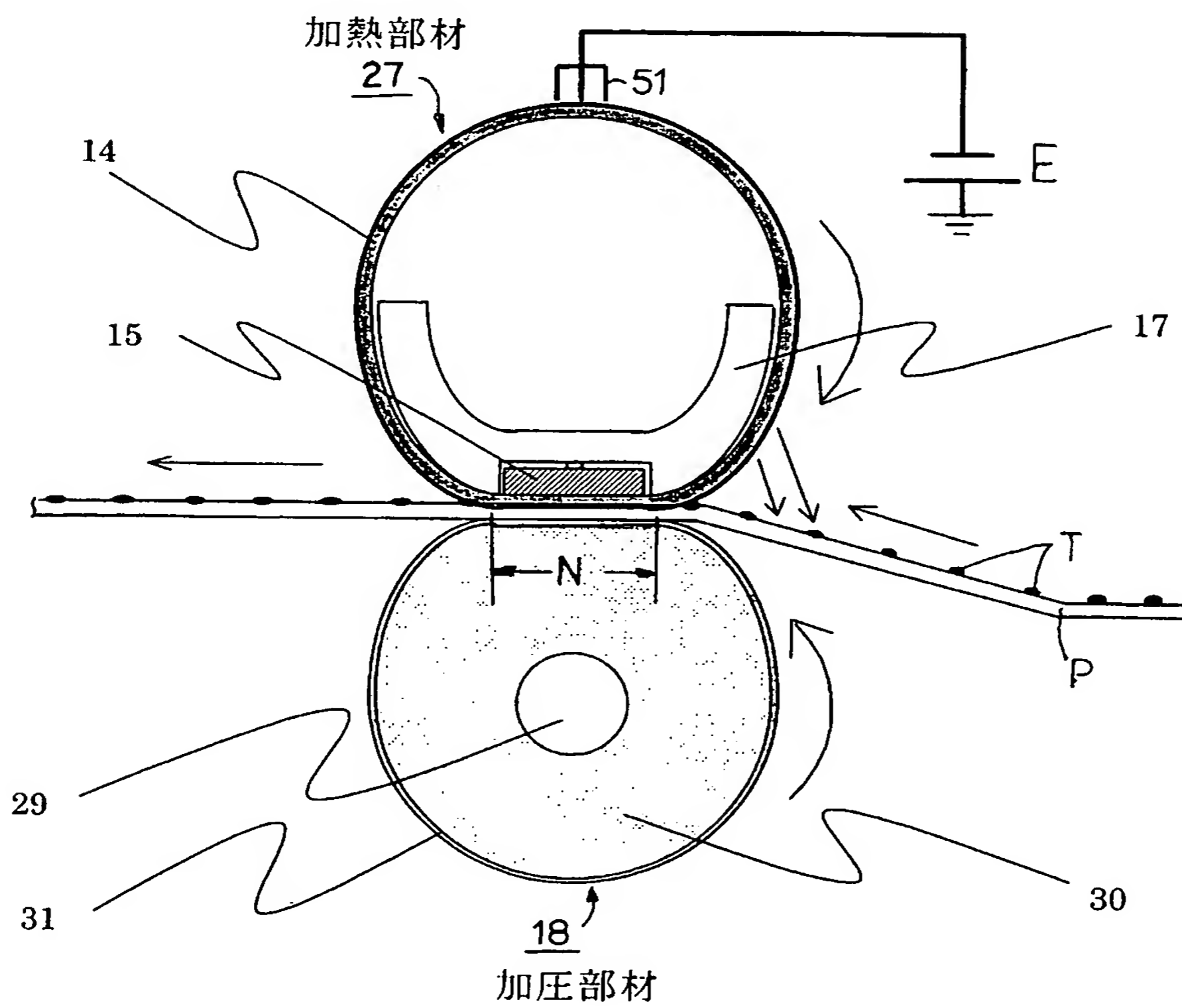
【図 5】



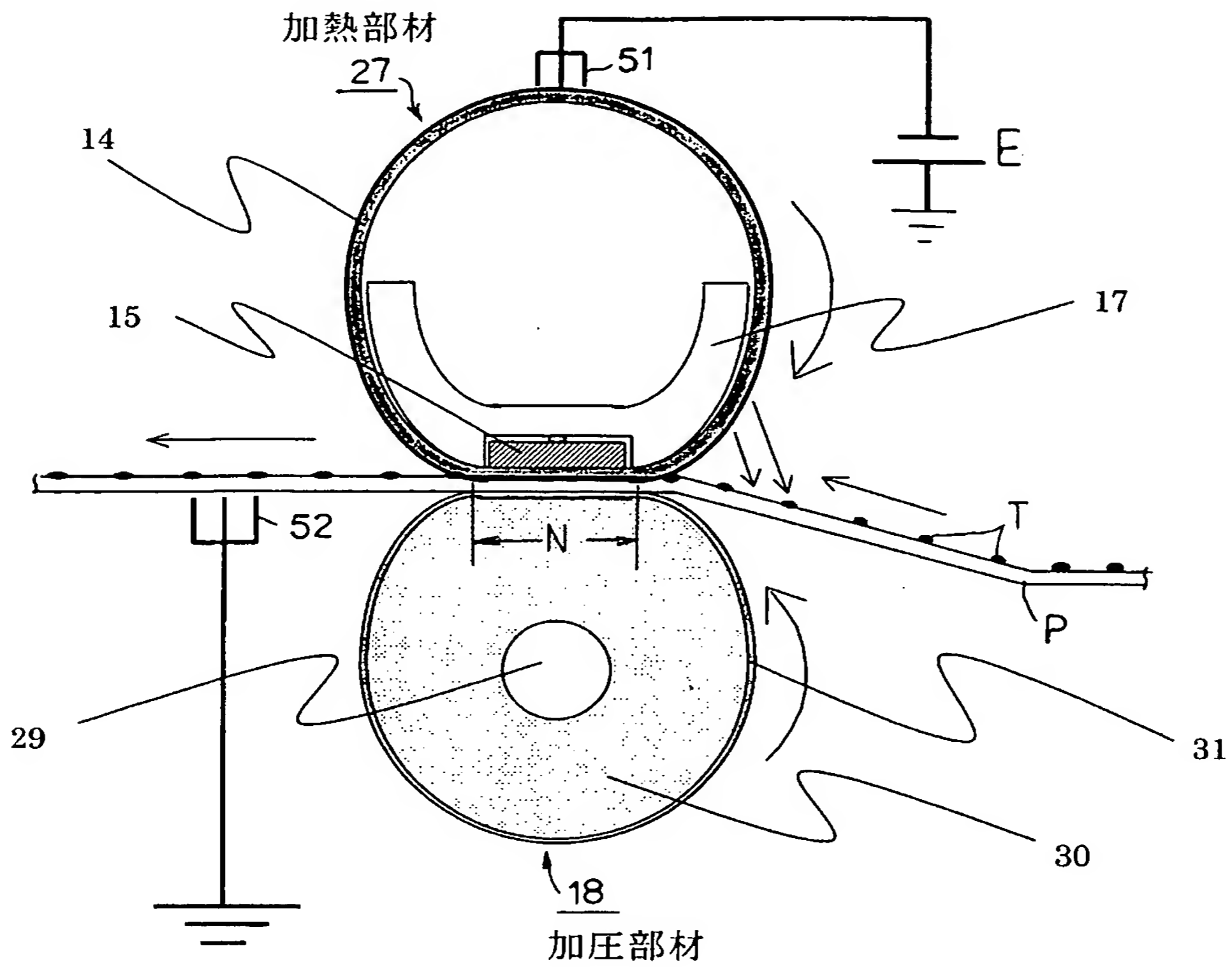
【図 6】



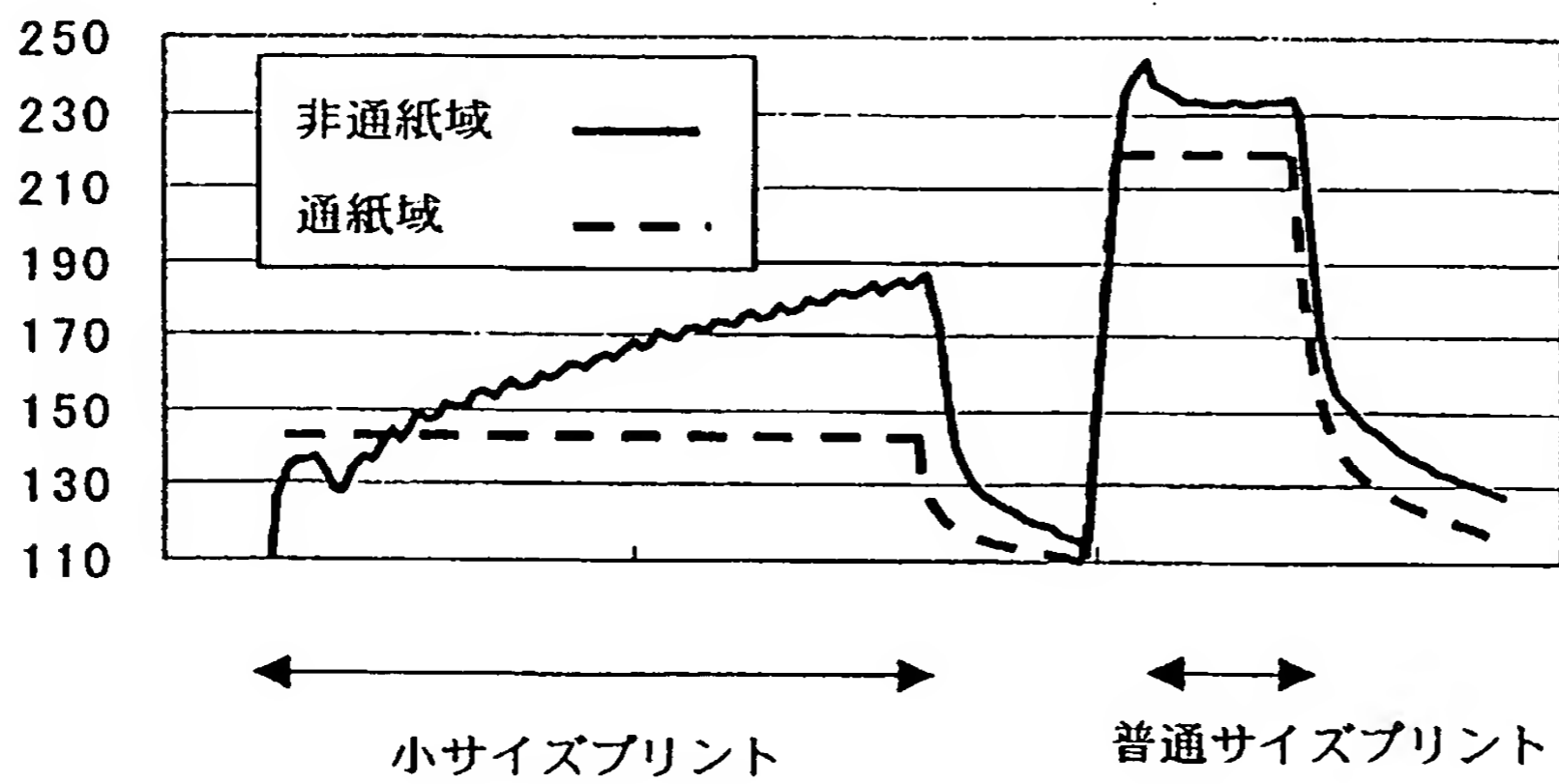
【図 7】



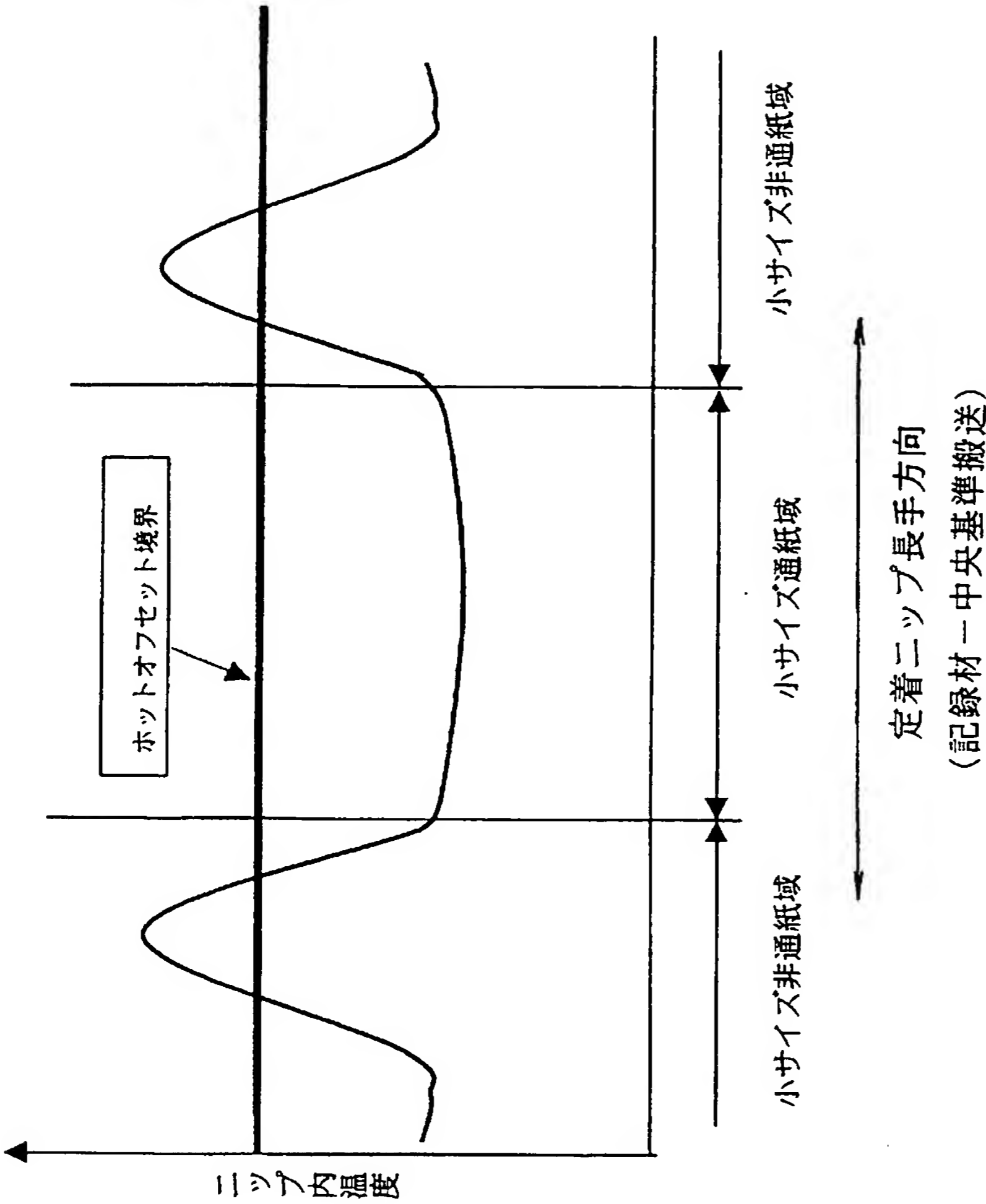
【図 8】



【図 9】



【図 1 0】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 少なくとも一方にバイアスを印加した加熱部材 2 7 と加圧部材 1 8 とのニップ N で画像 T を担持した記録材 P を挟持搬送させて記録材上の画像を加熱する像加熱装置 2 5 を有する画像形成装置において、小サイズ記録材を通紙してプリントした直後に大サイズ記録材を通紙してプリントした場合に発生するオフセットを防止することを目的とする。

【解決手段】 装置の最大通紙幅よりも幅の狭い記録材が通紙された後にそれよりも幅の広い記録材を通紙する場合は幅の狭い記録材の通紙枚数及び幅の狭い記録材プリント終了から幅の広い記録材プリントまでの時間に応じて前記バイアスの印加量を設定することを特徴とした画像形成装置。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 2 - 2 4 3 5 9 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社